

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

1131.0503P  
NEW  
3/11/04  
Toshihiro HATAKEYAMA  
BSKB  
(703)205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月18日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-114554  
Application Number:

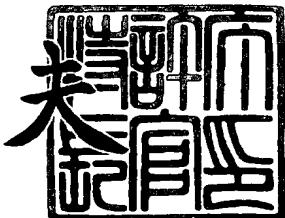
[ST. 10/C] : [JP 2003-114554]

出願人 協伸工業株式会社  
Applicant(s):

2004年 1月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康





【書類名】 特許願

【整理番号】 POT0822

【提出日】 平成15年 4月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 4/02

H01R 4/34

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市芳野台2丁目8番72号 協伸工業株式会社 川越工場内

【氏名】 畠山 寿弘

【特許出願人】

【識別番号】 000162342

【氏名又は名称】 協伸工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090022

【弁理士】

【氏名又は名称】 長門 侃二

【電話番号】 03-3459-7521

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007537

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アース端子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 両側縁部がガイドレールでガイドされて実装機に搬送されるプリント基板の前記側縁部近傍に設けられた部品実装時の基準孔周辺部に搭載されるアース端子であって、

一側に前記プリント基板の基準孔の周辺部の前記ガイドレールから離隔した領域に形成されたハンダ付け部に接続される接続部が形成され、他側に前記基準孔と略同径をなしその周縁部が前記基準孔の周縁部の少なくとも半分を囲繞する切欠が設けられ、前記切欠の両側部端面が前記ガイドレールと隙間を存して対向することを特徴とするアース端子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリント基板に表面実装するアース端子に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子機器においてはプリント基板にアース端子が実装されており、筐体に電気的に接続されてアースされている。従来のアース端子として図11に示すようなものがある。アース端子1は、一側の両側部にプリント基板への接続部1aが複数設けられ、他側が筐体へのねじ締め部1bとされて孔1cが設けられている。アース端子1は、各接続部1aがプリント基板に形成されたハンダ付け部に、孔1cがプリント基板の筐体への取付孔と合致して前記プリント基板に搭載され、各接続部1aが前記ハンダ付け部にハンダ付けされて固定される。座金組込取付ねじがアース端子1の孔1c、プリント基板の取付孔を挿通して筐体（金属）に螺合されて前記アース端子1のねじ締め部1bとプリント基板とを前記筐体に共締め固定する。アース端子1は、ねじ締め部1bの孔1cの上面周縁部が前記取付ねじを介して前記筐体に電気的に接続される。これにより、前記プリント基板を前記筐体にアースするようにしている（例えば、特許文献1参照。）。

**【0003】**

図12に示すようにプリント基板2は、左右両側縁部2aが夫々ガイドレール3の内側面に設けられたスリット3a（一側のみ図示）にガイドされて実装機の基準位置に搬送され、側縁部2a近傍の所定位置例えば、四隅に設けられた基準孔2bに位置決めピン4が挿通されて前記基準位置に位置決め保持され、電子部品が搭載されて表面実装される。従って、プリント基板2は、ガイドレール3によりガイドされる側縁部2aの領域がデッドスペースとなり、実装機による部品の搭載が不可能となる。このため、プリント基板2は、実装面積を広く取るべく側縁部2aをできる限り狭くし、部品実装時の基準孔2bを側縁部2a近傍に設けてある。

**【0004】****【特許文献1】**

特許第2863981号

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

図12においてプリント基板2の実装面積を更に広くするためにプリント基板2の基準孔2bを筐体への取付孔と兼用させる場合、図11に示す従来のアース端子1は、ねじ締め部1bが円形状をなして形状が大きく、しかも基準孔2bが側縁部2aの近傍に設けられているためにプリント基板2への実装機による搭載ができない側縁部2aの領域（デッドスペース）に掛かってしまい、搭載が不可能である。

**【0006】**

本発明は、上述の点に鑑みてなされたもので、プリント基板の部品実装時の基準孔周辺部への搭載を可能としたアース端子を提供することを目的とする。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために本発明では、両側縁部がガイドレールでガイドされて実装機に搬送されるプリント基板の前記側縁部近傍に設けられた部品実装時の基準孔周辺部に搭載されるアース端子であって、一側に前記プリント基板の基準

孔の周辺部の前記ガイドレールから離隔した領域に形成されたハンダ付け部に接続される接続部が形成され、他側に前記基準孔と略同径をなしその周縁部が前記基準孔の周縁部の少なくとも半分を囲繞する切欠が設けられ、前記切欠の両側部端面が前記ガイドレールと隙間を存して対向することを特徴としている。

### 【0008】

アース端子は、一側の接続部がプリント基板の基準孔の周辺部のガイドレールから離隔した領域に形成されたハンダ付け部に載置され、他側の切欠が前記基準孔と合致し、その周縁部が前記基準孔の周縁部の少なくとも半分を囲繞し、切欠の両側部端面が前記ガイドレールと隙間を存して対向して搭載される。これにより、プリント基板の側縁部に設けられた部品実装時の基準孔の周辺部に前記ガイドレールに干渉することなくアース端子を実装することが可能となる。アース端子は、接続部がハンダ付け部にハンダ付けされて固定され、切欠の周縁部が基準孔の周縁部の少なくとも半分を囲繞することで筐体に取付ねじで取り付ける際に円滑に取付可能となると共に、前記取付ねじと電気的に良好に接触可能となる。アース端子は、切欠の周縁部が前記取付ねじを介して前記プリント基板と前記筐体に共締め固定されると共に電気的に接続されて前記プリント基板を前記筐体にアースする。

### 【0009】

#### 【発明の実施の形態】

以下本発明の実施例を図面により詳細に説明する。

図1は、本発明に係るアース端子をプリント基板の基準孔周辺部に実装する場合の斜視図を示し、図2は、図1に示すアース端子の平面図、図3は、図2のアース端子の側面図である。図1に示すようにプリント基板2は、側縁部2aがガイドレール3にガイドされる領域で実装機で部品を搭載不可能なデッドスペースである。基準孔2bは、プリント基板2への部品実装時に当該プリント基板2を基準位置に位置決めするためのもので側縁部2a近傍に設けられている。プリント基板2は、前記基準位置において基準孔2bに位置決めピン（図示せず）が挿通されて係止される。プリント基板2の基準孔2bの周辺部には当該基準孔2bを挟んでガイドレールによりガイドされる側縁部2aの領域（デッドスペース）

から離隔した領域、より詳しくは側縁部2aと反対側の領域にアース端子7の接続部7aを接続するためのハンダ付け部5が形成されている。

#### 【0010】

図1及び図2に示すようにアース端子7は、平面視略矩形状をなし、一側に接続部7aが複数並んで形成され、他側中央に略半円形状の切欠7bが形成されている。接続部7aは、先端部近傍が図3に示すように上方に凸の略三角形状に折曲され、先端部7cがプリント基板1のハンダ付け部5にハンダ付けされるようになっている。接続部7aは、先端部近傍が上に凸の略三角形状に折曲されていることで矢印方向への伸縮（変位）が可能とされている。これにより、プリント基板2を筐体に固定したときにアース端子7に僅かな位置ずれがあった場合これを吸収するサスペンション機能が働き、ハンダ付け部へのストレスを低減することができる。また、接続部7aを、隙間7dを存して多数設けることでハンダ付け部5にハンダ付けする際にハンダの付着面積が大きくなり取付強度が向上すると共にハンダ付けする際に良好に位置決めされる。

#### 【0011】

半円形状の切欠7bは、その内径がプリント基板2の基準孔2bと略同径とされ、両側部7eが基準孔2bの半分の位置よりも側縁部2a側に僅かに延出し、端面7fが2点鎖線で示すガイドレール3の内側端面3bと僅かな隙間gで対向可能とされている。これにより、アース端子7は、実装機によりプリント基板2の基準孔2bの周辺部にガイドレール3に干渉することなく実装可能とされる。

#### 【0012】

切欠7bの両側部7eは、ねじ止めする際の変形防止、及び接触面積を大きく取る上でできるだけ長くすることが好ましく、端面7fがガイドレール3の端面3bと1mm程度の僅かな隙間を存して対向するように形成されている。また、アース端子7の上面の接続部7aと切欠7bとの間の2点鎖線で示す領域7hは、当該アース端子7をプリント基板2に実装機で実装する際の吸着パッドの吸着ポイントとされている。

#### 【0013】

アース端子7は、実装機の吸着パッドにより上面中央部の領域7h（図2）を

吸着されて搬送され、各接続部7aがプリント基板2の対応する各ハンダ付け部5に載置され、切欠7bが基準孔2bに合致されてプリント基板2に搭載される。そして、切欠7bの周縁部7gが基準孔2bの周縁部2cの少なくとも半分、より詳しくは基準孔2bの周縁部のうち、ガイドレール3側の一部の領域を除いた領域を囲繞する。そして、図2に示すようにアース端子7は、切欠7bの両側部7eの端面7fとガイドレール3の端面3bとの間に僅かな隙間gが存在することで、ガイドレール3との干渉が阻止され、プリント基板2への表面実装が可能となる。アース端子7は、各接続部7aがハンダ付け部5にハンダ付けされて固定される。このようにして、アース端子7がプリント基板2の基準孔2bの周辺部に実装される。

#### 【0014】

図4に示すように筐体8のプリント基板取付部8aには基準孔2bと対応する位置にねじ孔8bが設けられている。プリント基板2は、取付部8aに載置されアース端子7の切欠7b、基準孔2bを挿通してねじ孔8bに螺合する取付ねじ9によりアース端子7と共に取付部8aに共締め固定される。取付ねじ9は、座金組込ねじとされ、バネ座金10、平座金11が組み付けられている。アース端子7は、切欠7bの上面周縁部が平座金11の下面に接触し、ばね座金10、取付ねじ9を介して筐体8に電気的に接続される。これにより、プリント基板2が筐体8にアースされる。

#### 【0015】

図5乃至図10は、本発明に係るアース端子の第2乃至第7実施形態を示す。尚、各実施形態において図2に示す第1実施形態のアース端子7と対応する部位には対応する符号を付して詳細な説明を省略する。

図5に示す第2実施形態においてアース端子7'は、切欠7b'の両側部7e'を図2に示すアース端子7の切欠7bの側部7eに対して斜めに形成したものである。このアース端子7'は、プリント基板2に図1に示すように側縁部2aと平行にハンダ付け部5を配置することができず、斜めに配置せざるを得ないような場合に有効である。

#### 【0016】

図6に示す第3実施形態においてアース端子15は、平面視略矩形状をなし、一側両側部に夫々接続部15aを複数づつ形成し、他側中央部に、プリント基板2の基準孔2bと略同径をなし、周縁部が基準孔2bの周縁部の少なくとも半分を囲繞する切欠15bを形成したものである。接続部15aの先端部近傍は上方に凸の略三角形状に折曲され、先端部15cがプリント基板2に形成されたハンダ付け部5との接続部とされる。

#### 【0017】

図7に示す第4実施形態においてアース端子16は、両側部が略中央から段差をなして幅広とされ、一側中央部に接続部16aを複数形成し、両側部の段差部に夫々接続部16a'を接続部16aと同じ方向に向けて形成し、他側中央部に、プリント基板2の基準孔2bと略同径をなし、周縁部が基準孔2bの周縁部の少なくとも半分を囲繞する切欠16bを形成したものである。接続部16aの先端部近傍は上方に凸の略三角形状に折曲され、先端部16c、16c'がプリント基板2に形成されたハンダ付け部5との接続部とされる。

#### 【0018】

図8に示す第5実施形態においてアース端子17は、一側が略円弧をなし接続部17aを複数同一方向に平行に形成し、他側中央部に、プリント基板2の基準孔2bと略同径をなし、周縁部が基準孔2bの周縁部の少なくとも半分を囲繞する切欠17bを形成したものである。接続部17aの先端部近傍は上方に凸の略三角形状に折曲され、先端部17cがプリント基板2に形成されたハンダ付け部5との接続部とされる。

#### 【0019】

図9に示す第6実施形態においてアース端子18は、平面視略矩形状をなし、一側及び両側部に凹部18aを複数形成してプリント基板2に形成されたハンダ付け部にハンダ付けするための接続部とし、他側中央部に、プリント基板2の基準孔2bと略同径をなし、周縁部が基準孔2bの周縁部の少なくとも半分を囲繞する切欠18bを形成したものである。

#### 【0020】

図10に示す第7実施形態においてアース端子19は、図9に示すアース端子

18の一側の隅部を切り欠いて傾斜部とし、一側及び傾斜部及び両側部に切欠19aを複数設けてプリント基板2に形成されたハンダ付け部にハンダ付けするための接続部とし、他側中央部に、プリント基板2の基準孔2bと略同径をなし、周縁部が基準孔2bの周縁部の少なくとも半分を囲繞する切欠19bを形成したものである。

#### 【0021】

上記第2乃至第7実施形態において、各アース端子をプリント基板に実装したときに各切欠の両側部端面がガイドレール3の内側端面3b（図2）と僅かな隙間gを存して対向することはいうまでもない。

#### 【0022】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、プリント基板の部品実装時の基準孔の周辺部に実装機によりアース端子を搭載すること可能となり、前記プリント基板の基準孔を筐体への取付孔と兼用することが可能となり、前記プリント基板の実装密度の更なる向上を図ることが可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明に係るアース端子をプリント基板に実装する場合の斜視図である。

#### 【図2】

図1に示すアース端子の平面図である。

#### 【図3】

図2に示すアース端子の側面図である。

#### 【図4】

図2に示すアース端子をプリント基板に表面実装して筐体に取り付ける場合の説明図である。

#### 【図5】

本発明に係るアース端子の第2実施形態を示す平面図である。

#### 【図6】

本発明に係るアース端子の第3実施形態を示す平面図である。

**【図7】**

本発明に係るアース端子の第4実施形態を示す平面図である。

**【図8】**

本発明に係るアース端子の第5実施形態を示す平面図である。

**【図9】**

本発明に係るアース端子の第6実施形態を示す平面図である。

**【図10】**

本発明に係るアース端子の第7実施形態を示す平面図である。

**【図11】**

従来のアース端子の平面図である。

**【図12】**

プリント基板に設けられた部品実装時の基準孔の説明図である。

**【符号の説明】**

2 プリント基板

2 a 側縁部

2 b 基準孔

3 ガイドレール

5 ハンダ付け部

7、7'、15、16、17、18、19 アース端子

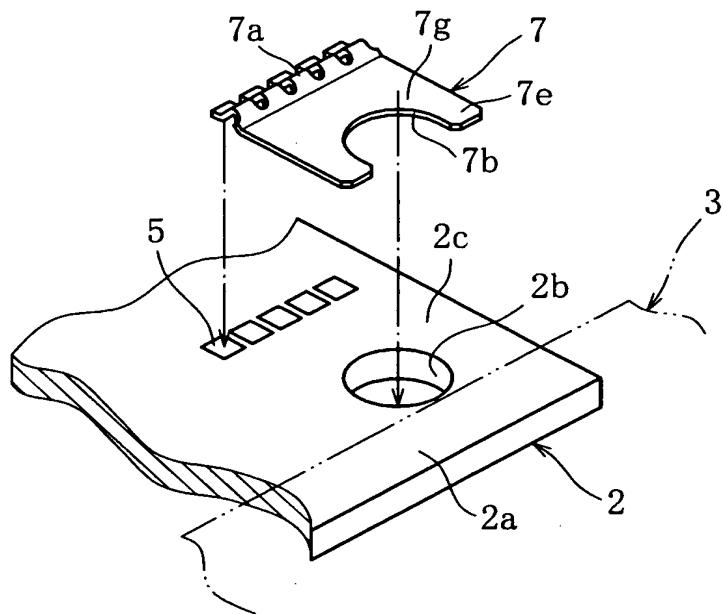
7 a、7 a'、15 a、16 a、17 a、18 a、19 a 接続部

7 b、7 b'、15 b、16 b、17 b、18 b、19 b 切欠

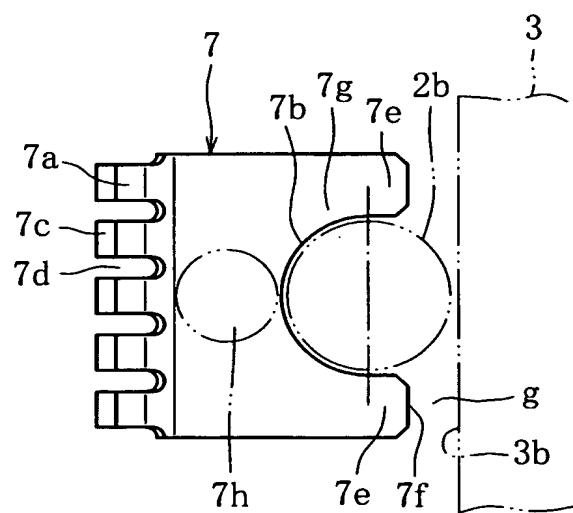
【書類名】

図面

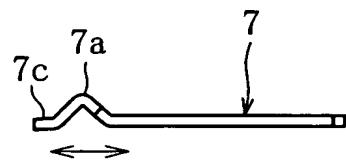
【図 1】



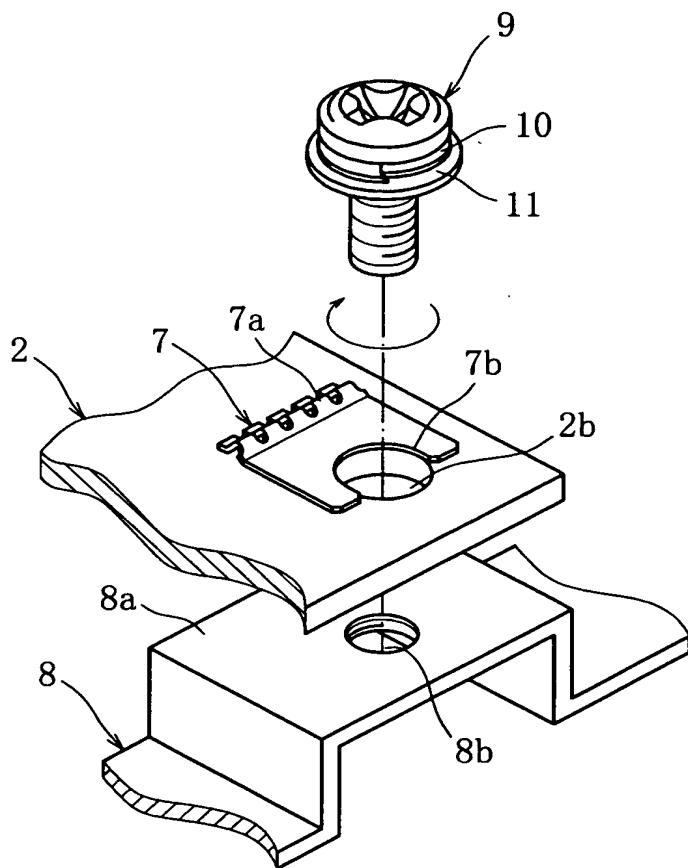
【図 2】



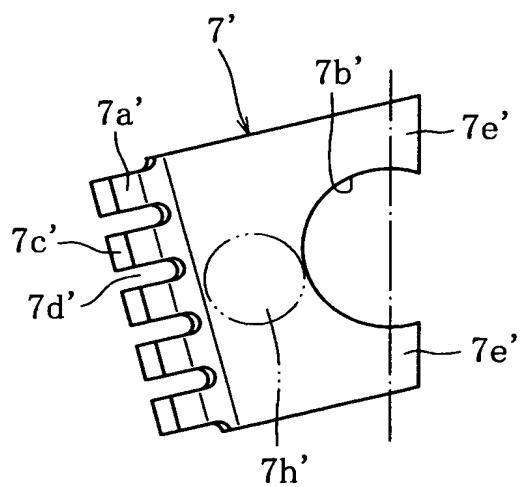
【図 3】



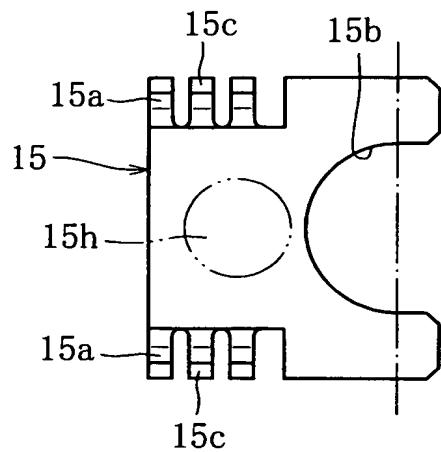
【図4】



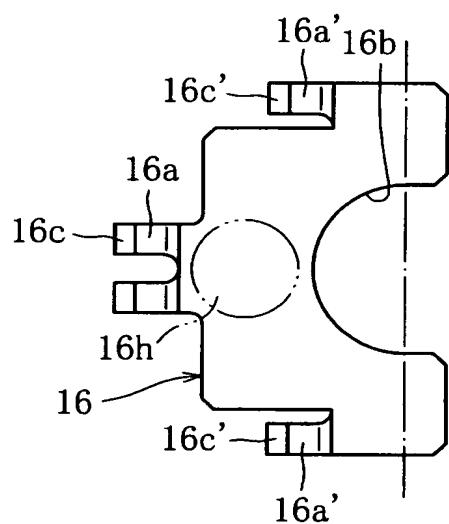
【図5】



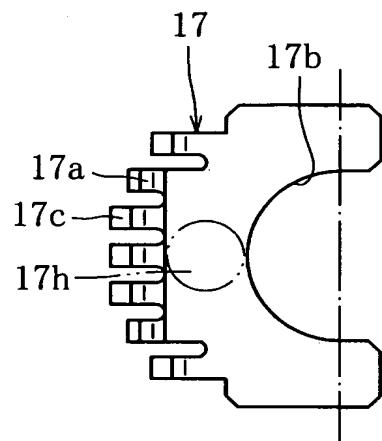
【図6】



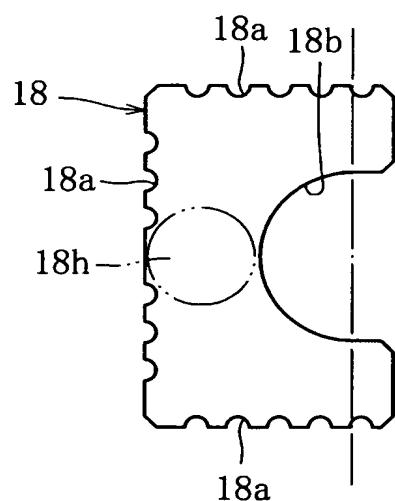
【図7】



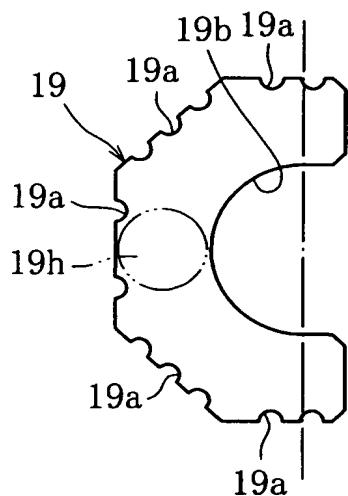
【図8】



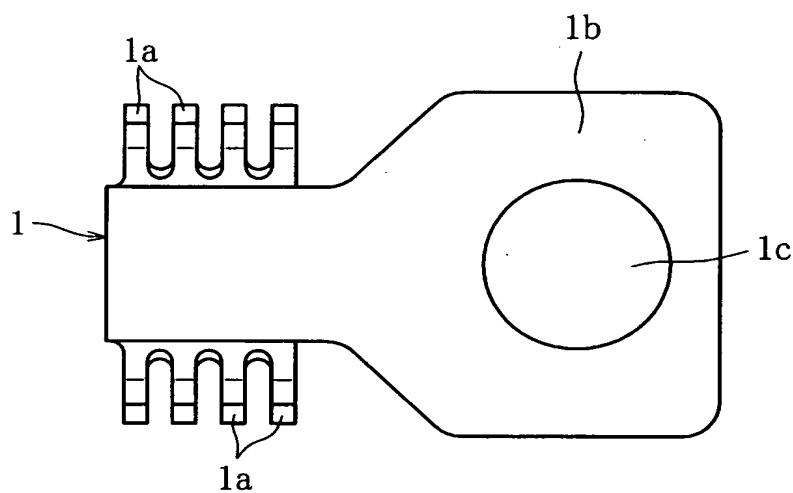
【図9】



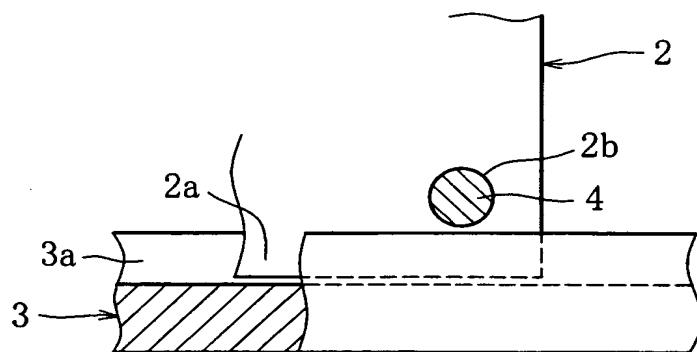
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリント基板の部品実装時の基準孔周辺部への搭載を可能としたアース端子を提供する。

【解決手段】 両側縁部 2a がガイドレール 3 でガイドされて実装機に搬送されるプリント基板 2 の側縁部近傍に設けられた部品実装時の基準孔 2b 周辺部に搭載されるアース端子 7 であって、一側に基準孔の周辺部のガイドレールから離隔した領域に形成されたハンダ付け部 5 に接続される接続部 7a が形成され、他側に基準孔と略同径をなしその周縁部 7g が基準孔の周縁部 2c の少なくとも半分を囲繞する切欠 7b が設けられ、切欠の両側部端面 7f がガイドレールと隙間 g を存して対向する構成としたものである。

【選択図】 図 1

特願 2003-114554

出願人履歴情報

識別番号 [000162342]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区虎ノ門3丁目7番20号  
氏 名 協伸工業株式会社